Parte II - Espaços institucionais na Primeira República
Capítulo 7 - As ciências na academia e as expectativas de
progresso e modernização: Brasil — 1916-1929

José Jerônimo de Alencar Alves

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

ALVES, J. J. A. As ciências na academia e as expectativas de progresso e modernização: Brasil — 1916-1929. In: DANTES, M. A. M., ed. *Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001, pp. 185-202. História e saúde collection. ISBN: 978-65-5708-157-0.
<https://doi.org/10.7476/9786557081570.0009>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Capítulo 7

Einstein na Academia Brasileira de Ciências,
onde realizou a conferência sobre a teoria da luz, em 7/5/1922.
Henrique Morize, segundo à direita de Einstein, era, então, o presidente da Academia.

Foto retirada do livro *Einstein e o Brasil*, Ed. UFRJ, 1995, organizado por Ildeu de Castro Moreira
e Antonio Augusto Passos Videira.

As Ciências na Academia e as Expectativas de Progresso e Modernização:

Brasil – 1916-1929

José Jerônimo de Alencar Alves

Introdução

Escolheu-se, aqui, a Academia Brasileira de Ciências como objeto de análise pelo papel que desempenhou nas transformações observadas na atividade científica, no Brasil, no início do século. Originada em 1916, com a criação da Sociedade Brasileira de Ciências, a partir de 1921 passou a ter a denominação atual. (Para maior simplicidade, o termo Academia será empregado para designar a instituição desde a origem).

Em seu *Esboço Histórico sobre a Academia Brasileira de Ciências*, Paulinyi (1981) esclarece sobre a formação, a organização, o desenvolvimento e as funções da Academia, entre outros aspectos. Em consequência, estabelece uma periodização cuja primeira fase vai de 1916 a 1929. Considera que essa primeira fase da Academia é caracterizada “por acentuado dinamismo constituindo-se um fórum geral para discutir trabalhos realizados dentro de um novo padrão de metodologia científica” (Paulinyi, 1981:7).

Não é seu objetivo, entretanto, discutir a ciência promovida pela Academia, que não foi ainda contemplada com estudos historiográficos. Mas não há dúvida de que esta constituiu-se em um fórum importante de debate e difusão da ciência na época. Pode-se constatar que seus integrantes, em grande parte, são os nomes registrados na historiografia, como os agentes principais do desenvolvimento das atividades científicas no Brasil, na época.¹

O objetivo desse artigo é analisar algumas atividades científicas da Academia, levando em consideração outras características do contexto

da época que demonstram estar mais firmemente associadas às condições de emergência dessas atividades.

Para observar as atividades científicas que se instituíram por intermédio da Academia, será adotada a seguinte precaução: evitar-se-á partir de um conceito de ciência preestabelecido, tomando-o como referência para resgatar o que tinha estatuto de ciência naquela época. Importa para a presente análise saber o que se apresentava com estatuto científico no seu próprio contexto.

Desse modo, a atividade científica pode ser observada deixando transparecer sua historicidade, tal como seus objetos e métodos de pesquisa, os fins a que se destinava, o modo de legitimação e o papel no contexto social em que se inscrevia.

A instituição da ciência deve ser entendida como “o processo de implantação, desenvolvimento e consolidação das atividades científicas num determinado espaço-tempo histórico”.² Com esse significado, o termo instituição é mais abrangente do que quando é empregado para designar simplesmente uma instituição científica como órgão ou estabelecimento.

Esse é apenas um aspecto ou uma fase do processo de instituição da ciência, segundo a definição acima. Estudar estabelecimentos como a Academia é importante porque neles o processo se torna mais visível, daí a escolha da Academia como objeto de análise. Nesse sentido, a instituição das ciências que tiveram como suporte a Academia deve ser entendida como um processo dinâmico e gradativo que se deu através da história e à medida que superou resistências e conseguiu legitimidade para se implantar no contexto em que teve lugar.³

O contexto modernizador

A Academia ficava no Rio de Janeiro, na época o pólo mais urbanizado e a capital do país, que se situava no proscênio das mudanças observadas em nome da ‘regeneração’. Essa designação, amplamente utilizada na época, era bem significativa do desejo de modernização e progresso que presidia essas mudanças, cujo modelo originava-se em países europeus.

Mas a ‘regeneração’ que se pretendia não significava simplesmente introduzir inovações, acrescentando-as aos elementos da cultura local. Era um movimento em que a cultura tradicional era completamente negada

em favor de uma nova mentalidade identificada com os padrões europeus, sobretudo com o modo de vida parisiense (Sevcenko, 1985).

Os profissionais de nível superior eram atingidos diretamente pelos apelos das transformações que se processavam como decorrência do progresso e da modernização. Sob o comando médico se processavam as campanhas sanitárias em nome da higiene, cujas implicações para a mudança de costumes resultaram num verdadeiro conflito armado motivado pelo confronto entre os imperativos da campanha e os hábitos da população.

As atividades que se faziam sob o signo da higiene eram metas prioritárias por meio das quais as elites que governavam o país pretendiam lhe dar uma fisionomia mais moderna. Para isso, os engenheiros eram indispensáveis. De fato, eles presidiram uma radical transformação na arquitetura da capital do país. Os casarões coloniais e imperiais eram demolidos e as ruelas estreitas desapareciam para dar lugar a amplas avenidas pontilhadas de prédios com novos padrões de arquitetura com a finalidade de dar ao país uma face mais européia. Os engenheiros eram empregados nos projetos de expansão e modernização das estradas de ferro que, expandindo-se dos centros mais urbanizados para o interior do país, representavam a própria chegada do progresso.

Enfim, eram os formados em medicina e engenharia, que dirigiam os projetos mais representativos da modernização em matéria de ciência e suas aplicações utilitárias. Podemos citar Amoroso Costa, que foi empregado nas estradas de ferro e se dedicou também a explorações de acessos rodoviários, e Henrique Morize, diretor do Observatório Nacional, que tinha entre suas prioridades a instalação do telégrafo sem fio e as técnicas destinadas a estabelecer um sistema de serviço de hora certa no país. Esses profissionais foram todos membros da Academia.⁴

Esses profissionais não eram submetidos só às exigências de sua profissão mas também aos apelos derivados da 'ordem científica internacional'. Já naquele momento a ciência era um apelo como fator necessário à corrida para o progresso que tinha como centro de referência as transformações que se originavam na Europa. Essas transformações eram tais que certas correntes científicas e filosóficas que se constituíram paradigmas para as práticas científicas do século XIX estavam declinando.

Diminuía a importância das ciências naturais associadas à sistemática ou método classificatório, integrantes da história natural, com o prestígio

que conferiu aos museus do século XIX como centros de ciência. A física de Newton, embora continuasse um paradigma no campo científico, começava a ser alvo de contestação pelos que acreditavam na teoria da relatividade. E o positivismo já não tinha mais a importância que tivera antes, como suporte de idéias científicas. Em seu lugar, outras filosofias vinham emergindo, como a de Poincaré. O enfraquecimento das correntes tradicionais não significava necessariamente sua exclusão, mas seu enfraquecimento se associava ao surgimento de novas teorias, gerando um movimento bem característico de um momento de transição ou de mudança de paradigmas.

Em decorrência dessas transformações, a ciência se ramificava, aumentando as especializações dos profissionais, por isso mesmo uma das principais reivindicações da Academia, naquele momento, era a criação da escola para formar esses profissionais.

No Brasil, os engenheiros e médicos eram os mais vulneráveis às influências desse apelo, porque não estava ainda consolidada a prática da ciência feita por um profissional específico, não havia ainda a escola para a formação desse profissional. Os fundadores e membros da Academia eram engenheiros e médicos. Entre eles estavam os que exerciam também as atividades mais reconhecidas como científicas no Brasil da época.

Henrique Morize era professor de física experimental na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, Amoroso Costa ocupou a cátedra de trigonometria esférica, astronomia teórica e prática geodésica. Álvaro e Miguel Ozório foram respectivamente professores de fisiologia na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e na Faculdade de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro.

O discurso pela 'ciência pura'

Com a proposta de promover a 'ciência pura', fundou-se a Academia Brasileira de Ciências. É necessário observar como essa proposta era justificada pelos que se engajavam em sua promoção em um contexto que, segundo suas críticas, só valorizava a prática científica pelo viés estritamente 'utilitário'. Poder-se-ia cometer engano em considerar a ênfase na promoção da ciência pura descabida ou até ingênua, se sua emergência no discurso acadêmico fosse avaliada com a ótica limitada pelos valores pragmáticos que vigoram nos dias de hoje e julgam a ciência apenas pelo seu papel na produção material ou prestação de serviço.

O objetivo de promover a 'ciência pura ou desinteressada' foi uma característica marcante em toda a primeira fase da Academia. Era expresso em seus estatutos a intenção de concorrer para o desenvolvimento das ciências e suas aplicações que não tivessem caráter industrial ou comercial. Esse objetivo não permaneceu esquecido no estatuto.

A promoção da 'ciência pura e desinteressada' foi tema dominante nos discursos dos acadêmicos. Isso pode ser observado já no primeiro discurso do presidente, publicado na revista da Academia:

Numa capital rica e próspera como a cidade do Rio de Janeiro era indispensável que se fundasse um grêmio, onde aqueles que estudam as questões da ciência pura pudessem encontrar fraternal agasalho e no qual se promovesse a formação de um ambiente intelectual capaz de transformar a indiferença e mesmo em alguns casos a hostilidade, com que a maioria acolhe a publicação de tudo quanto não têm cunho de utilidade material. (Morize, 1917:4)

Os discursos dos acadêmicos visando a promover a ciência pura não se limitaram à revista da Academia, como pode se constatar em "Pela ciência pura", artigo publicado por Amoroso Costa, em 1923, em *O Jornal*, órgão da grande imprensa (Costa, 1981), ou em "A ciência pela ciência", publicado por Miguel Ozório de Almeida, em 1925, como um dos capítulos do livro *Homens e Coisas da Ciência* (Almeida, 1925). Neste artigo, Almeida inicia enaltecendo a pertinência da defesa de Amoroso Costa pela ciência pura e prossegue dentro do mesmo espírito.

Amoroso Costa, em seu artigo "Pela ciência pura", proclamava a importância dos ideais superiores ao simples utilitarismo. Criticava o "mundo moderno com seu fanatismo de progresso material". Para ele "nos países novos esse fanatismo é levado ao auge, e mesmo pessoas muito instruídas ignoram que exista um ideal científico superior ao do homem que fabrica mil automóveis por dia ou opera um apêndice em dez minutos" (Costa, 1981:151).

Justificativas semelhantes podem ser observadas nos discursos de vários membros da Academia que, em síntese, enalteciam os valores éticos e estéticos como fundamentais para a promoção desse ideal superior que seria aprimorado pelo exercício da ciência pura. A busca desinteressada da verdade concorreria para elevar a conduta moral dos indivíduos e, portanto, da sociedade. Já a busca da harmonia na construção científica concorreria para o progresso da estética (Alves, 1991).

Ao mesmo tempo em que os acadêmicos alardeavam que a prática científica vinculava a um ideal superior o simples 'utilitarismo', manifestavam a consciência de que os fins 'utilitários' promovidos pela ciência mobilizavam a sociedade mais ampla a valorizar a atividade científica. Havia, portanto, uma forte razão para que os acadêmicos enfatizassem que as demandas 'utilitárias' também seriam satisfeitas como decorrência natural e espontânea das práticas científicas que queriam instituir, embora essas não fossem o seu fim primeiro.

O presidente da Academia, Henrique Morize, em seus discursos, enfatizava a idéia de que, embora a ciência pura não se submetesse a imperativos determinados pela demanda material ou pela prestação de serviços, essa demanda seria também satisfeita. Grandes conquistas da humanidade só teriam sido possíveis com a sua concorrência, embora suas aplicações, em geral, não tivessem sido imediatas nem previsíveis:

A telegrafia comum e a hertziana, a fotografia a cores, o rádio, a produção de ar líquido, dos componentes azotados e uma infinidade de outras aplicações da física e da química, que constituem nossa civilização atual, da qual temos tanto orgulho, tiveram como base pesquisas totalmente desinteressadas e são, entretanto, o assunto de frutuosas aplicações industriais que enriquecem os países onde os governos clarividentes promovem com pertinência o desenvolvimento da ciência pura, da qual resultam as aplicações, tão espontaneamente como à flor sucede o fruto. (Morize, 1917:8-9)

Morize, portanto, associava a ciência pura com as invenções mais modernas da época e proclamava que seu cultivo seria uma prerrogativa do progresso econômico.

A justificativa que mais legitimava a promoção da ciência pura era enfatizar que essas práticas estavam em pleno vigor nos países que serviam de referência principal para as idéias de progresso: "são ricos os países onde a ciência é cultivada com esmero, porque o saber ali é respeitado e protegido, e não, porque sendo ricos, podem se ofertar o luxo de uma cultura científica" (Morize, 1917:9).

A promoção da ciência pura não era uma exclusividade dos acadêmicos brasileiros. Na França, país de onde vinha a maior influência cultural, havia uma infinita confiança na ciência pura como uma escola de virtude e moral de esforço e desinteresse (Pestre, 1985).

Convém lembrar que esse era apenas um dos movimentos em torno das práticas científicas em vigor na Europa. Era nesse momento que os laços entre a ciência e indústria vinham se estreitando, sobretudo na

Alemanha. Mas o que importa é que o movimento que enfatizava a importância da ciência pura foi priorizado pelos acadêmicos brasileiros.

O movimento pela ciência pura desencadeado pelos acadêmicos brasileiros, portanto, já tinha precedente e um lugar de referência em um país de centro de produção científica. Aliás, a França foi o país que manteve relações mais estreitas com a Academia.

Inglaterra, Alemanha e outros países trocavam correspondência com a Academia, cuja organização, desde quando foi criada como Sociedade Brasileira de Ciências, inspirou-se nos moldes da Academia Francesa. Entre as relações científicas que estabeleceu, provavelmente a mais importante foi a que se associou ao Instituto Franco Brasileiro de Alta-Cultura, criado em 1922. A Academia manteve estreita relação com esse Instituto que promoveu a vinda de vários professores visitantes ao Brasil (Petitjean, 1988:428-42).

Hadamard esteve na Academia realizando a conferência *Développement de la Notion de Fonction*, e Emile Borel sobre a Teoria da Relatividade e a Curvatura do Universo. Ou seja, a presença desses visitantes promovia a associação entre a ciência pura que vinham difundir e o mundo moderno do qual eram representantes.

Nesse sentido, a promoção maior deveu-se à visita de Einstein (que não veio através do Instituto), pela repercussão que extrapolou o meio científico, ocupou as manchetes da imprensa, foi presença exigida na agenda de recepção das elites políticas e culturais e mobilizou a curiosidade da população (Cafarelli, 1979).

As ciências na Academia

A Academia foi criada pelos que se dedicavam a atividades científicas no Brasil. As normas prescritas refletiam essas atividades, mas não de modo absoluto, pois ela não era só influenciada pela ordem científica preexistente no interior do país, mas também pela expectativa de progresso segundo as idéias internacionalistas. Assim, ela se inspirava no modelo da Academia Francesa, o que lhe permitia uma certa abertura às inovações científicas surgidas na Europa.

A proposta inicial dos fundadores da Academia era que ela devia se destinar exclusivamente às ciências naturais, mas logo foi superada pela que propunha abranger a matemática, química e a física, sendo que a

solução final foi destinar-se a todas as ciências. Esse movimento foi significativo, pois desse modo a Academia abrangia ciências que estavam passando por grandes inovações nos centros de produção e difusão científica, tal como as que culminaram com a introdução das geometrias não euclidianas e das teorias de Einstein, no cenário científico internacional.

Entretanto, se a organização da Academia, inspirada em um modelo europeu, favorecia a introdução de novas teorias científicas no Brasil, essa organização também criava algumas incongruências em relação à tradição científica local. Seguindo o modelo da Academia Francesa, ela se compunha de três seções: ciências matemáticas, físico-químicas e biológicas.

É significativo observar que física e química faziam parte da mesma seção, embora, pelo menos aqui no Brasil, a física estivesse bem mais ligada à matemática do que à química. Não havia o especialista para cada uma dessas ciências. Os que se dedicavam à física eram os mesmos que se dedicavam à matemática. Estes, entretanto, não eram os mesmos que se dedicavam à química.

Apesar de não haver ainda o profissional específico para a prática da física, cuja atividade de pesquisa ainda não se tinha enraizado no Brasil, esta ciência figurava no título de uma tradição bem mais sedimentada, no Brasil, que a física.

Entretanto, a geologia também era aceita na Academia, pois cada seção abrangia um leque variado de disciplinas: a seção de ciências matemáticas abrangia a matemática e a física matemática; a de ciências físico-químicas, a física, a química a mineralogia e a geologia; e a de ciências biológicas, a biologia, zoologia, botânica, antropologia, entre outras (Paulinyi, 1981).

Os temas científicos que surgiam como resultado das recentes mudanças nos centros de produção e difusão científica tinham reflexos na Academia, pois muitos de seus membros os tinham adotado como objeto de suas atividades científicas. A teoria da relatividade, por exemplo, representava um aspecto tão polêmico e inovador, que sua validade científica ainda era posta em dúvida.

A filosofia de Poincaré também era uma inovação, pois era a contrapartida do recente enfraquecimento da filosofia de Comte. A crescente utilização da matemática no campo da fisiologia estava representada em artigos que tentavam estabelecer as leis matemáticas do trabalho muscular. O petróleo, que se constituía em novo combustível de interesse econômico, era, ao mesmo tempo, novo objeto de pesquisa.

Isso não significa que os traços de toda uma tradição científica que já existia no Brasil estivessem excluídos dessas publicações. Ao lado dos temas mais atuais apresentavam-se também artigos fundados nos métodos da clínica e da sistemática.

O resultado desse movimento foi a ampla variedade de temas publicados em sua revista, como se pode constatar por meio de um número reduzido de exemplos. O princípio da relatividade (1920), A filosofia matemática de Poincaré (1920), Sobre um ponto interessante da teoria matemática do trabalho muscular (1920), Sismógrafo fundado em novo princípio (1920), Indícios da existência do petróleo (1922), Helminthos parasitos do homem encontrados no Brasil (1919), Dermatologia clínica – formas clínicas de granulomatose (1919), Contribuição à sistemática dos *Physalopterinae* (1920).

Os temas das publicações da Academia eram bastante variados, apesar de alguns fatores restritivos. O máximo de componentes permitidos eram cem. Nem a metade deles alimentava a publicação da Academia. A grande maioria das publicações era dos próprios integrantes da Academia, sendo que a minoria vinda de fora era quase exclusivamente de professores dos países considerados centros de produção científica. As revistas publicadas de 1917 (primeiro número) a 1928 foram apenas dez. O total das publicações aí apresentadas era pouco mais de uma centena.

Alguns fatores, entretanto, parecem ter contribuído para a diversidade temática. As novidades científicas chegavam ao conhecimento dos estudiosos brasileiros com um ritmo compatível com a rapidez e o apelo modernizador com que chegavam as demais novidades da cultura européia.

Embora a atividade de pesquisa de alguns acadêmicos fosse decorrente de sua vinculação a um museu ou a um instituto, para outros essa atividade não derivava de seu vínculo profissional. Os que se dedicavam à ciência por diletantismo tinham mais liberdade para escolher entre os diversos temas científicos ditadas pela ordem científica internacional.

A atividade individual e não coletiva, como refletem os artigos, sempre assinados por um único autor e os temas costumavam ser diferentes para cada indivíduo que, muitas vezes, costumava variar, dedicando-se a objetos de pesquisa diversificados no conjunto de sua obra.

Pode-se ver nos artigos de Henrique Morize, presidente da Academia, assuntos ligados a levantamentos fotogramétricos e geográficos, clima e construção de aparelhos para sismologia, entre outros. Isso tudo contribuía para que os objetos de estudo fossem bem variados.

A cláusula dos estatutos que restringia as atividades acadêmicas à ciência pura não foi um imperativo forte a ponto de excluir artigos como "Indícios da existência do petróleo" que se referiam a objetos econômicos bem explícitos, ou sobre dermatologia clínica, bem alusivo a uma prestação de serviço.

As ciências sem lugar: fisiologia e relatividade

Algumas teorias novas que tiveram dificuldades de se integrar dentro dos objetivos principais das instituições preexistentes, encontraram na Academia um veículo apropriado para sua promoção, como pode ser observado através de dois exemplos, a fisiologia experimental e a teoria da relatividade.

Fisiologia

Em função dessas dificuldades, o laboratório de fisiologia dos irmãos Ozório era em sua própria residência. Os resultados destas atividades têm sido considerados marcos fundamentais para a instituição da medicina experimental no Brasil. O mais velho dos dois, Álvaro Ozório, recorda que, quando cursou a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, teve um professor, João Paulo de Carvalho, que lhe despertou o gosto pela fisiologia, mas que logo faleceu e a cadeira ficou "desamparada", pois "não havia então fisiologistas para ensinar fisiologia" (Almeida, 1950:9).

Álvaro Ozório considera que, nem mesmo a partir de 1911, quando passou a ensinar na faculdade – tornou-se catedrático em 1925 – as dificuldades no campo da fisiologia experimental passaram a ser menores:

chegado ao Rio de Janeiro [da França] dei início imediatamente aos passos necessários para encontrar local e situação de trabalho. Fui bater ao laboratório de Fisiologia da Faculdade de Medicina, em pouco tempo verifiquei que seria impossível e mesmo inútil tentar qualquer coisa nesse meio. Fui procurar Oswaldo Cruz a quem expus as vantagens de criar uma Secção de Fisiologia no Instituto Manguinhos, lembrando-lhe o que se fizera no Instituto Pasteur de Paris, onde ele próprio havia trabalhado. (...) recebeu com simpatia minha proposta, por vezes, pareceu-me prestes a executá-la, outras, ao contrário mostrava-se reticente e fatigado. Como quer que fosse, não sendo ele contrário, adia o momento oportuno: a Fisiologia parecia excessivamente fora do quadro de Manguinhos, como ciência que então nada tinha a ver com o estudo das doenças de que se ocupava o Instituto, nem com os meios de combatê-las. A origem utilitária de Manguinhos restringia sua capacidade de expansão. (Almeida, 1950:10)

Assim, a solução foi criar um laboratório em sua residência, que só declinou depois de 1927, ano em que foi criado um laboratório de fisiologia no Instituto de Manguinhos, que passou a ser dirigido por Miguel Ozório.

Este, o mais novo dos dois irmãos, foi professor de fisiologia da Escola Superior de Medicina e Veterinária de 1917 até 1934. Essa escola havia sido extinta e, em 1916, reativada. Embora fosse uma escola superior, na escala de valores da época não tinha o destaque conferido à Escola de Medicina do Rio de Janeiro ou ao Instituto Manguinhos, na qual Miguel Ozório não pôde realizar as práticas científicas que tanto pretendia. “É bem significativo que nenhuma das nossas pesquisas tenham sido realizadas nesses estabelecimentos” (Almeida & Almeida, 1939:45), recorda seu irmão, referindo-se às escolas superiores em que cada um ensinou.

Miguel Ozório lamentava que a fisiologia fosse olhada ainda como um repositório de curiosidades próprias de quem quer exibir erudição e por outros como o refúgio de esnobes desocupados.⁵

As dificuldades das pesquisas dos irmãos Ozório refletiam o conflito que costuma ocorrer no momento de implantação de uma nova atividade científica. As críticas de Miguel Ozório às práticas científicas tradicionais, como as ‘ciências de sistematização’ e a ‘história natural’ referem-se ao conflito entre o novo e o velho.

Como se pode observar, Miguel Ozório pretendia que sua atividade fosse portadora de maior racionalidade do que uma prática que lhe era anterior: a sistemática.

As diferentes ciências, dizia ele,

não exigem de seus cultores nem o mesmo esforço de inteligência, nem o exercício das mesmas faculdades. Algumas pouco pedem do raciocínio, e mais esperam da memória e da capacidade de boa observação. Entre estas, estão as ciências de sistematização dos seres (...). A História Natural dos seres vivos tem como primeiro objeto descrevê-los e classificá-los.

E, ainda,

a história natural, principalmente em sua parte sistemática exigindo tão pouco do raciocínio, é uma das ciências mais ao alcance dos que, sem ter, por falta de vocação ou de instrução geral, altas capacidades de acompanhar idéias abstratas, são dotados de um grande amor pela ciência ou um sincero desejo de servi-la. (Almeida, 1925:209)

Como se pode observar, a promoção dos novos conhecimentos tinha como contrapartida julgamentos desfavoráveis a elementos da tradição, embora Miguel Ozório procurasse amenizar esses julgamentos:

muitos naturalistas, entretanto, não se limitam a esse fastidioso trabalho de catalogação. Uma vez conhecida a espécie, eles se põem a campo para estudar os seus hábitos e seus costumes, para verificar como os indivíduos se nutrem e se reproduzem, como vivem, em uma palavra. Esse trabalho de observação mais complexo exige, não só, um esforço intelectual maior, como qualidades de força de vontade e de tenacidade pouco comuns.

Referindo-se ainda aos juízos negativos que tinha feito anteriormente “do que acabo de dizer não se concluirá, espero, que a história natural propriamente dita, não forneça a quem for dotado de altas faculdades de espírito, objeto para exercê-las” (Almeida, 1925:211).

A idéia de afastamento das práticas tradicionais não se referia apenas à história natural, “a medicina experimental não é um sistema novo de medicina, mas ao contrário a negação de todos os sistemas”. Estas eram citações do afamado fisiologista francês, Claude Bernard, que Miguel Ozório transcrevia para dar legitimidade a suas idéias, inclusive do método que valorizava:

o sábio completo é aquele que abraça ao mesmo tempo a teoria e a prática experimental – primeiro ele se certifica de um fato; segundo, a propósito desse fato nasce em seu espírito uma idéia; terceiro, ele raciocina, institui uma experiência, imagina e realiza as condições materiais; quarto, dessa nova experiência resultam novos fenômenos que são possíveis observar e assim por diante. (Almeida, 1925:144)

É bem significativo dessa idéia de afastamento da medicina tradicional que Miguel Ozório tenha pertencido à Seção de Ciências Físico-Químicas da Academia e não à de Ciências Biológicas.

Desde 1910, quando publicou seu primeiro artigo, até 1929, fim do período em análise, Miguel Ozório de Almeida já havia publicado cerca de cem artigos, inclusive em revistas estrangeiras, o que dá uma média de cinco por ano. Sua contribuição nas revistas da Academia foi marcante, cerca de 20% do total dos artigos sobre ciências biológicas, área contemplada com maior número de publicações.

Uma das características da atividade de Miguel Ozório era a tentativa de se manter alinhado com as mais recentes inovações surgidas no campo da fisiologia. Fundamentava suas pesquisas em uma profunda base física e matemática.⁶

Um dos seus desafios era entender os fenômenos produzidos pela excitação dos nervos e dos músculos, entender a relação entre o trabalho realizado pelos músculos e a energia consumida para produzi-lo e elaborar uma teoria matemática do trabalho muscular. Seu irmão mais velho, Álvaro Ozório, embora tenha publicado cerca de quatro dezenas de artigos em várias revistas científicas, não contribuiu significativamente para as publicações da Academia.

As atividades científicas de Miguel Ozório se inspiravam nos estudos que estavam sendo realizados na Europa, embora não desconhecesse que no Brasil não era a primeira vez que se produziam atividades de fisiologia experimental, conforme relata em um artigo que publicou em 1925: D. Pedro II e a construção de um Instituto de Fisiologia no Brasil (Almeida, 1925).

Atividades de pesquisa visando ao desenvolvimento da Teoria Fisiológica foram efetivadas no Laboratório de Fisiologia do Museu Nacional, onde Lacerda e Couty atuaram, no século XIX. No Laboratório pesquisava-se a ação do curare nos organismos ou as funções do cérebro. Mas, após a morte de Couty em 1884, transformou-se em Laboratório de Biologia e as pesquisas lideradas por Lacerda passaram a priorizar outros campos como o da patologia e da microbiologia.⁷ Portanto, na virada do século, esse núcleo de Fisiologia já havia declinado, dando lugar a outras prioridades que emergiam naquele contexto social.

Relatividade

Outra corrente científica introduzida no Brasil, que não se integrava nos objetivos principais das instituições existentes, foi a teoria da relatividade, de Einstein. Naquele momento, ela ainda não constituía um paradigma. Não havia consenso quanto à sua validade científica.

Na França, país que mais vinha influenciando o Brasil no campo da física e da matemática, a teoria da relatividade continuava à margem dos temas dominantes da ciência (*mainstream*). Ela suscitava calorosa polêmica entre a minoria que se dedicava a seus estudos. Havia os ardorosos defensores da nova teoria, os que a recusavam com veemência, os que tinham uma atitude mais ponderada e a maioria que preferia ignorá-la.

O fato de não haver consenso quanto à sua validade científica dava margem para que mesmo em um país cientificamente periférico fosse plenamente legítimo, não só conhecê-la e utilizá-la como fundamento

positivo para novas reflexões científicas, mas também argumentar contra ou a favor de seus fundamentos.

O impacto na tradição, devido às concepções da teoria da relatividade, não passava despercebido no Brasil. O acadêmico Amoroso Costa expressava-se, em 1922, no *O Jornal*, órgão da grande imprensa, da seguinte maneira:

essas concepções inquietaram profundamente os espíritos prudentes, os que consideram a ciência como um prolongamento do senso comum, capaz de se desenvolver indefinidamente dentro de moldes estabelecidos de uma vez por todas. Elas seduziram, ao contrário, aqueles que procuram na dissidência de hoje a harmonia de amanhã. (Costa, 1981)

Amoroso Costa, Roberto Marinho, Licínio Cardoso, Luiz Freire, enfim, os que se dedicaram ao estudo da teoria da relatividade foram membros da Academia Brasileira de Ciências. Eles também eram engenheiros e professores da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, sobretudo professores das disciplinas científicas. Esse exercício profissional fez com que fossem os mais capacitados para entender a nova teoria, que exigia profundos conhecimentos de física, matemática e astronomia.

Mas, o entusiasmo de alguns desses engenheiros por uma nova teoria não significava que a maioria dos professores, ou da direção, pretendesse incluir na orientação tradicional da Escola outros fins, que divergissem de sua prioridade que era formar engenheiros. Entretanto, na Academia, a teoria da relatividade, como ciência pura, se adequava bem a suas prioridades. De fato, a teoria da relatividade foi um dos temas principais da Academia.

Considerando os temas relacionados nos índices das revistas da Academia, desde o início, em 1917, até 1929, pode-se constatar que meia dúzia se refere à teoria da relatividade.⁸ Esse número pode ser considerado pequeno em relação a outras teorias, como algumas da biologia. Entretanto, representa mais da metade, se considerarmos somente o campo próprio da teoria da relatividade, a física.

Mas o destaque que a teoria da relatividade teve nas práticas da Academia não deve ser considerado apenas pelo aspecto quantitativo. Ela foi tema principal de eventos realizados na Academia, que se evidenciaram sobretudo pela presença de renomados cientistas estrangeiros.

Em 1922, durante a comemoração do centenário da Independência, o visitante Emile Borel, ministrou a conferência "A teoria da relatividade e a curvatura do universo", precedida pelo discurso do presidente da Academia, Henrique Morize, sobre o mesmo tema.

Mas o impacto maior observou-se durante a visita que Einstein fez ao Brasil, em 1925. Repercutiu também no meio extracientífico, com ampla divulgação na grande imprensa, calorosa recepção pelas sociedades de classe, científicas, profissionais e outras, e ainda pelo meio político do país, tendo sido recebido pelo presidente. A conferência que foi proferida pelo cientista foi registrada na revista da Academia sob o título "Observações sobre a atual teoria da luz".

Outro acontecimento que aqueceu os debates da Academia foi a polêmica que se estabeleceu sobre a teoria de Einstein, logo depois que ele partiu, originado pelas críticas publicadas por Licínio Cardoso. Registros sobre essa polêmica ficaram nas atas da Academia.

Nova ordem científica

Localizada em um país cientificamente periférico, não era novidade que as atividades científicas da Academia Brasileira de Ciências fossem em grande parte motivadas pela busca de identidade com a ordem científica em centros de produção e difusão da ciência.

Como se sabe, esse desejo não é prerrogativa dessa instituição nem do momento em que ela está sendo analisada. Sua concretização, entretanto, esbarra em certas dificuldades, pois os elementos que se deseja introduzir de um contexto cultural em outro também podem encontrar resistências por parte deste, já que modificam a hierarquia dos valores existentes, ou seja, modificam as relações de saber e poder.

No contexto que estamos analisando, já havia uma certa tradição científica nos museus, nas escolas de medicina e de engenharia, nos serviços geológicos etc., quer dizer, havia uma prática que representava a ciência no país, embora, é claro, essa prática não fosse exatamente idêntica à que se observa nos dias de hoje.

As inovações representavam um apelo ao 'progresso', mas introduzi-las nesses estabelecimentos significava que eles teriam de reformular suas prioridades e com isso pôr em risco a estabilidade de suas práticas já tradicionais. Isso não ocorria no caso da Academia, não só porque era um novo estabelecimento científico, portanto suas práticas não estavam cristalizadas, mas também porque, sendo criada por estudiosos provenientes de várias instituições, ela era resultado de várias tendências científicas.

Além disso, ela incluía entre seus integrantes mais destacados os descontentes com um aspecto que consideravam dominante no contexto local: o ‘utilitarismo’. A atividade científica na Academia, portanto, contou com aqueles que estavam inclinados a afastar-se das exigências derivadas da tradição e alinhar-se mais rapidamente com os apelos da ‘nova ordem internacional’, em outras palavras, com os imperativos do processo de ‘mundialização da ciência’.

As reivindicações dos acadêmicos também eram feitas em nome da modernização e do progresso e nesse aspecto eram compatíveis com o movimento mais amplo que se observava no contexto da época, mas esta compatibilidade não era absoluta. Como vimos no discurso dos promotores da ciência pura, o progresso e a modernização não prescindiam dos ‘valores ideais’ e não deviam ser considerados em um referencial puramente material.

Essa proposta pode parecer ambígua, pois esses discursos pela ciência pura costumavam enfatizar os benefícios ‘utilitários’, que decorreriam espontaneamente de sua prática, mesmo que esta não os priorizasse.

Entretanto, essa ambigüidade desaparece se considerarmos que, com essa ênfase, os acadêmicos procuravam obter maior reconhecimento para sua proposta por parte de um contexto social que acreditavam estar exclusivamente voltado para a expectativa do consumo e do conforto material.

A busca de opiniões favoráveis para a ciência pura, feita dessa maneira, que já se observava nos primeiros discursos da Academia, era indício de que a restrição à ciência com fins utilitários teria limites pouco rígidos. As teorias, como as que refletiam sobre os indicadores geológicos para a prospecção do petróleo ou sobre materiais explosivos, são bem indicativas de aplicações, pelo menos mais do que teorias como a relatividade. Em virtude desses precedentes torna-se compreensível que a restrição aos fins utilitários tenha sido retirada dos estatutos da Academia em 1929.

Afastando-se das exigências estritamente ‘utilitárias’, que julgavam ser uma característica dominante no contexto local, os acadêmicos obtiveram um certo grau de autonomia em relação aos imperativos da sociedade extracientífica. Reunindo-se na Academia, encontravam apoio para realizar atividades que não se enquadravam completamente nas prioridades determinadas pela instituição científica local preexistente. Estas atividades ampliavam o alinhamento com as novas tendências da ‘ordem científica internacional’.

Esses acontecimentos contribuíram para a consolidação da comunidade científica no país, ou melhor, para formar uma comunidade que podia ser identificada pela autonomia de seus valores em relação a outros grupos, por isso mesmo sua expectativa em relação à ciência e sua idéia de progresso e modernização apresentava algumas diferenças em relação às expectativas do restante da sociedade.

Notas

- ¹ Ver Azevedo, 1955; Motoyama & Ferri, 1979 e Schwartzman, 1979.
- ² Figueirôa (1992:7) utilizou o termo institucionalização. Preferimos usar instituição, como sinônimo.
- ³ Sobre institucionalização das ciências, ver Dantes, 1989.
- ⁴ Sobre essas transformações no Rio de Janeiro há várias análises: Turazzi, 1989; Sevcenko, 1983 e 1984; Carvalho, 1989.
- ⁵ Ver artigo de Miguel Ozório de Almeida, D. Pedro II e a construção de um instituto de fisiologia no Brasil (Almeida, 1925).
- ⁶ Ver *Revista de Ciências*, 1920:123.
- ⁷ Ver Costa, 1981, Martins, 1955. Também Lopes, 1993 e Almeida, 1925.
- ⁸ Os principais artigos referentes à teoria da relatividade foram: O Princípio da Relatividade, dividido em dois artigos, em 1920, e Resposta sobre Algumas Objeções Levantadas entre Nós sobre a Teoria de Einstein, em 1926, por Roberto Marinho; A Teoria da Relatividade e as Raias Espectrais do Hidrogênio, em 1929, por Teodoro Ramos; Densidade Média, Centro de Gravidade e Gravitação Média em um Universo de Massa Total Infinita em 1929, por Amoroso Costa; A Teoria da Relatividade e a Curvatura do Universo, em 1922, por Emile Borel, que não foi registrada por falta de taquígrafo.

Referências bibliográficas

1) Revistas da Academia publicadas até o fim da década de 20

- *Revista da Sociedade Brasileira de Ciências*: 1917, 1918, 1919.
- *Revista de Ciências*: 1920, 1921.

2) Livros, artigos e outras publicações

- ALMEIDA, A. O. de. *Valor da Ciência: dificuldades de minha carreira científica*. n.2 São Paulo: SBPC, 1950.
- ALMEIDA, A. O. de & ALMEIDA, M. O. de. *Livro em Homenagem aos Professores Alvaro e Miguel Ozório de Almeida*. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939.

- ALMEIDA, M. O. de. *Homens e Coisas da Ciência*. São Paulo: Ed. Monteiro Lobato, 1925.
- ALVES, J. A ciência pura e a Academia Brasileira de Ciências. *Quipu: Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, 8(1):111-122, 1991.
- AZEVEDO, F. (Org.) *As Ciências no Brasil*. 2v. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1955.
- CAFARELLI, R. Vergara Einstein e o Brasil. *Ciência e Cultura*, 31(12), 1979.
- CARVALHO, J. M. *Os Bestializados: o Rio de Janeiro e a república que não foi*. São Paulo: Ed. Schwarcz, 1989.
- COSTA, A. *As Idéias Fundamentais da Matemática e outros Ensaios*. São Paulo: Ed. Convívio, 1981.
- COSTA, A. Bergson e a Relatividade. In: COSTA, A. *As Idéias Fundamentais da Matemática e outros Ensaios*. São Paulo: Ed. Convívio, 1981.
- DANTES, M. A. Institucionalização. In: II Congresso Latino-americano de Historia da Ciência e da Tecnologia, 2, 1989. *Anais...*, 1989.
- FERRI, M. G. & MOTOYAMA, S. (Orgs.) *História das Ciências no Brasil*. 3v. São Paulo: Edusp/EPU, 1979/1981.
- FIGUEIRÔA, S. *Ciência em Busca do Eldorado: a institucionalização das ciências geológicas no Brasil*, 1992. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Letras e Ciências Humanas, USP.
- LOPES, M. M. *As Ciências Naturais e os Museus no Brasil, no séc. XIX*, 1993. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Letras e Ciências Humanas, USP.
- MARTINS, T. A Biologia no Brasil. In: AZEVEDO, F. (Org.) *As Ciências no Brasil*. 2v. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1955.
- MORIZE, H. Discurso Proferido pelo prof. H. Morize, na Secção Plena de 15/06/1917. *Revista da Sociedade Brasileira de Ciências*, 1, 1917.
- PAULINYI, E. *Esboço Histórico da Academia Brasileira de Ciências*. Brasília: CNPq, 1981.
- PESTRE, D. Ya-t-il eu une Physique à la française entre les deux guerres. *La Recherche*, 169:999-1005, set. 1985.
- PETITJEAN, P. Le Groupement des universités et grandes écoles de France pour les relations avec l'Amérique Latine, et la création d'instituts à Rio, São Paulo et Buenos Aires (1907-1940). II Congresso Latino-Americano de História da Ciência e Tecnologia, *Anais...*, 1988.
- SCHWARTZMAN, S. *A Formação da Comunidade Científica no Brasil*. São Paulo: Ed. Nacional, Finep, 1979.
- SEVCENKO, N. *A Revolta da Vacina: mentes insanas em corpos rebeldes*. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- SEVCENKO, N. *A Literatura como Missão: tensões sociais e criação cultural na Primeira República*. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- TURAZZI, M. I. A euforia do progresso: cientificismo e progresso técnico nas transformações urbano-industriais do Rio de Janeiro na virada do séc. XIX ao XX. In: Congresso Latino-americano de História da Ciência e da Tecnologia, 2, p.401-9, 1988.